

ANTHROPOS

suplement 1960

MAMMALIA
pleistocaenica

I

Vydává

Moravské museum v Brně — oddělení pro diluvium

„Anthropos“

BRNO 1960 — KRAJSKÉ NAKLADATELSTVÍ V BRNĚ

ETRUSKISCHES NASHORN — DICERORHINUS ETRUSCUS (FALCONER) — AUS ALTPLEISTOZÄNEN BREKZIEN DER HALBINSEL MARJAN BEI SPLIT (DALMATIEN)

MIRKO MALEZ

Jugoslawische Akademie der Wissenschaften, Zagreb

Einleitung

Im Gebiete des dinarischen Karstes sind bis jetzt viele Knochenbrekzienfundorte bekannt. Besonders sind viele längs der Adriaküste und auf den Inseln entdeckt. Schon früh erwähnen einige Reiseschriftsteller die Knochenbrekzien und die Geologen beginnen mit ihrer Erforschung am Anfang des vergangenen Jahrhunderts. Unter den Ersten bringt die Nachrichten über die Knochenbrekzien P. PARTSCH (1827) und später erwähnt sie M. NEUMAYR (1882) von der Insel Hvar und J. N. WOLDŘICH (1882a, 1886) aus Istrien und ebenfalls von der Insel Hvar. Dieser letzte Autor behandelt das reiche osteologische Material, welches bis damals in der Umgebung von Pula, Šibenik, Maslinica, Starigrad und auf den Inseln Hvar und Lošinj gesammelt und in Wiener Sammlungen aufbewahrt wurde (J. N. WOLDŘICH 1882b). R. GASPERINI (1885) beschrieb die Funde aus der Knochenbrekzie, welche bei dem Dorfe Dubci auf der Straße Split—Makarska entdeckt wurde, und später (1887) betrachtet er das gesammelte Material von der Insel Hvar, von Drniš, Trogir, Gardun und von der Insel Vis. Weiter erwähnen die Knochenbrekzien D. GORJANOVIĆ-KRAMBERGER (1884), G. STACHE (1864), F. KERNER (1902), K. MOSER (1904), R. SCHUBERT (1909), T. KORMOS (1918, 1931, 1933) und andere. Alle erwähnten wie auch andere Autoren erwähnen aus den Knochenbrekzien hauptsächlich nur die Überreste der großen pleistozänen Säugetiere.

Eine interessante Arbeit veröffentlichte T. KORMOS (1931) über die pleistozäne Fauna aus den Knochenbrekzien bei dem Dorfe Podumci unweit Unešić. In dieser Arbeit bearbeitet er neben einigen schon bekannten Nagetieren auch zwei neue Arten, und dabei führt er auch die Reste anderer Tiere an. In der neuesten Zeit bearbeitet K. KOWALSKI (1958) das neugesammelte Material aus derselben Lokalität in Podumci. Er ergänzte die Liste von KORMOS mit weiteren 8 Kleinsäugerarten und auf Grund dieser Fauna denkt er, daß die Entstehung der Knochenbrekzie in Podumci in die sogenannte Biharium-Zeit (im Sinne M. KRETZOI's 1956) zu setzen sei. Die Knochenbrekzienfauna von Podumci war bisher die älteste Pleistozänfauna im Gebiete Dalmatiens und überhaupt des ganzen dinarischen Karstes.

Vor einigen Jahren wurde eine neue und interessante Fundstelle der Knochenbrekzien in Dalmatien entdeckt. Sie befindet sich in der unmittelbaren Nähe des Instituts für Ozeanographie und Fischerei auf der Westküste der Halbinsel Marjan bei Split. Die Angabe über die Entdeckung dieser Brekzien gab A. VULETIĆ (1953) in einer kleinen Notiz. Er führt an, daß die erwähnte Knochenbrekzie in einer ein halbes Meter breiten und ungefähr 8—10 Meter tiefen Spalte in Nummulitkalcken entstanden ist. Die Säugetierknochen waren mit scharfkantigen Stücken des Eozänkalkes gemischt und alles war mit Terra rossa und kristallinischem Kalkkarbonat fest zementiert. A. VULETIĆ (1953) erwähnt, wie es ihm gelungen ist einige osteologische Reste herausziehen, welche seiner Meinung nach folgenden Tieren angehören: *Ursus spelaeus*, *Equus caballus fossilis*, *Bos* sp. und *Hypudaeus brecciensis*. Diese Bestimmung ist oberflächlich und nicht richtig, da der Autor der Literatur und des Vergleichungsmaterials entbehrte und nur angenommen hat, daß die Knochen den erwähnten Tieren gehören.

Das paläontologische Material gesammelt aus diesen Brekzien wurde in der Abteilung für Meeresgeologie des Instituts für Ozeanographie und Fischerei in Split aufbewahrt. Durch das Entgegenkommen des Kollegen S. ALFIREVIĆ, Geologen dieses Instituts, habe ich das ganze gesammelte Material zur Erforschung bekommen. An dieser Stelle bedanke ich mich bestens bei dem Kollegen S. ALFIREVIĆ für dieses Entgegenkommen und besonders bei dem sehr geehrten Kollegen Dr. RUDOLF

MUSIL aus Brno für seine Bereitwilligkeit diesen Beitrag zur Kenntnis der pleistozänen Fauna Dalmatiens in diesen Sammelband einzureihen.

Beschreibung der Fundstätte und andere Angaben über die Brekzie und die Fauna

Wie schon erwähnt wurde, befindet sich die Fundstätte der Knochenbrekzie auf der westlichen Endküste der Halbinsel Marjan bei Split im Raume eines aufgelassenen Steinbruchs neben dem Institut für Ozeanographie und Fischerei. Genaue Lage der Fundstätte ist 1650 m in der Richtung W 16° N von der Berghöhe Marjan (178). Die Brekzie ist in einer vertikalen erweiterten Spalte, welche die Nummulitkalke in der Richtung WNW—ESE schneidet. Die nordwestliche Abzweigung dieser Spalte verlängert sich weiter ins Meer und die südöstliche in die Bergmasse des Marjan. Längs der ganzen Länge der Spalte ist sie mit sehr festen Knochenbrekzie ausgefüllt und es besteht die Möglichkeit bei zukünftigen Arbeiten noch mehr paläontologisches Material zu sammeln.

Die Zusammensetzung dieser Brekzie besteht hauptsächlich aus denselben Komponenten wie die übrigen Brekzien in Dalmatien. Es überwiegt die Terra rossa und das Steinmaterial verschiedener Form und Größe. Beträchtlich weniger kommen verschiedene kalzitische Sinterbildungen vor, während die Knochen, Zähne und Schneckengehäuse, wie auch andere organische Reste, relativ selten sind. Einzelne Partien sind in der Brekzie fester zementiert und gebunden, d. h. mit Kalkkarbonat imprägniert, während andere Teile schwächer verkittet sind und die Knochen und die Zähne lösen sich leicht los. Das ganze Steinmaterial im Knochenbrekzienverbande hat scharfe Kanten; es sind kein Gerölle, wie auch keine andere Spuren entdeckt worden, welche beweisen könnten, daß das Sedimentationsmaterial durch die fließenden Gewässer in die Spalte gebracht wurde. Auch an den Knochen selbst befinden sich keine durch das Transportieren verursachte Spuren.

Die Knochenfarbe ist sehr veränderlich und variiert von der lichtgelben bis zur lichtbraunen. Stellenweise sind einzelne Knochen mit einer dunkelbraunen Patina und Mangandendriten bedeckt. Die Zähnenkronen sind meistens weiß und gut erhalten.

Die Fauna der Knochenbrekzien der Halbinsel Marjan besteht aus folgenden bis jetzt bestimmten Arten:

Carnivora	<i>Glis</i> sp.
<i>Ursus etruscus</i> CUVIER	Perissodactyla
<i>Ursus cf. deningeri</i> REICHENAU	<i>Dicerorhinus etruscus</i> (FALCONER)
<i>Martes</i> sp.	Artiodactyla
Rodentia	<i>Capreolus cf. süssenbornensis</i> KAHLKE
<i>Hypolagus</i> sp.	<i>Cervus</i> sp.
<i>Allocricetus bursae</i> SCHAUB	Chelonia
<i>Allophaiomys pliocaenicus</i> KORMOS	<i>Testudo</i> sp.
<i>Pitymys hintoni</i> KRETZOI	Gastropoda
<i>Apodemus sylvaticus</i> L.	<i>Helicidae</i>
<i>Sciurus</i> sp.	

Datierung

Aus diesem Faunaverzeichnis ersieht man, daß in dieser Fauna einige Arten vertreten sind, welche in der Regel in übrigen jüngeren altpleistozänen Fundstätten Mittel- und Süd-Europas vorkommen (Sackdillinger Höhle, Erpfingen, Hundsheim, Koněprusy, Villány, Püspöfküldö, Betfia, Podumci, Verona usw.). Die nächste altpleistozäne Fundstätte ist die bekannte Lokalität in Podumci (T. KORMOS 1931, K. KOWALSKI 1958), welche sich cca 33 km nordwestlich von unserer Lokalität auf der Halbinsel Marjan befindet. Mit der Fauna von Podumci hat unsere Fundstätte von der Halbinsel Marjan 7 gemeinsame Arten. Nach der neuesten Gliederung des ältesten und alten Pleistozäns nach F. HELLER (1958, Tabelle III, S. 91) können wir die Fauna der Knochenbrekzien der Halbinsel Marjan mit Sicherheit in das Cromerium einreihen. Es ist noch fraglich, ob diese Fauna in das obere oder in das mittlere Cromerium einzureihen ist, aber die Erscheinung der alten Wühlmaus *Allophaiomys pliocaenicus* KORMOS weist etwa auf das mittlere Cromerium (= oberes Saintpresium I = Biharium I) auf. Danach wäre die Knochenbrekzienfauna der Halbinsel Marjan etwas älter

als die Fauna von Podumci, welche dem oberen Cromerium (= oberes Saintprestium II = Biharium II) angehört.

Das Klima der Entstehungszeit der Knochenbrekzie der Halbinsel Marjan war relativ warm. Dies beweist die typisch rote Farbe der Erde (Terra rossa), rote Farbe des Bindemittels, wie auch einige typische Vertreter des ausgeprägt warmen Klimas (*Dicerorhinus etruscus*). Wahrscheinlich war das damalige Klima sehr dem heutigen Mittelmeer-Klima ähnlich. Die Landschaft hatte zu dieser Zeit allem Anscheine nach das Aussehen einer Steppe mit örtlichen Wäldchen und Gebüsch, worauf nur die Fauna teilweise aufweist. Jedenfalls ist in dieser Fauna besonders interessant die Erscheinung des „Steppen-Nashorns“ — *Dicerorhinus etruscus* (FALCONER) — welcher zum ersten Male im Gebiete des dinarischen Karstes sicherlich festgestellt ist, und wir werden ihn näher kennenlernen. Die Knochenbrekzienfauna der ausgefüllten Spalte der Halbinsel Marjan ist eine reine Thanatozänose und wir können sie nach M. KRETZOI (1941) als eine Schachtf fauna bezeichnen. Solche Spaltfaunen kommen nach den Betrachtungen H. ZAPFE'S (1954, S. 13 u. 48) besonders in den mittel- und west-europäischen Gebieten vor und in der Regel sind sie tertiären oder altpleistozänen Alters.

Die Reste des etruskischen Nashorns

Dicerorhinus etruscus (FALCONER)

Material: 1 rechtes Humerus, 1 linkes Humerus (teilweise beschädigt), 1 Fragment des distalen Teiles der rechten Ulna, 1 linkes Femur (teilweise beschädigt), 1 Fragment des distalen Teiles des rechten Femurs, 1 linke Tibia (teilweise beschädigt), 1 Fragment rechter Tibia und mehrere Fragmente der Rippenknochen.

Es wurden nur die Extremitätenknochen gefunden, und sie zeigen den typischen Bau einer kleinen Nashornart. Alle Röhrknochen dieses altpleistozänen Säugers sind relativ gut erhalten. Doch barsten sie beim mechanischen Auspräparieren und Auslösen aus der festen Brekzie in mehrere Teile, welche später zusammengekittet wurden. Das Innere aller dieser Knochen, besonders das Spongiosa und die Haversschen Kanälchen, sind mit feinem rötlichem Zement, stellenweise auch mit weißem bis durchsichtigem kristallinischem Kalzit ausgefüllt. Auf den Knochen bemerkt man keine Transportspuren, wahrscheinlich fiel das Tier in die Spalte und verendete in ihr. Zweifellos gehören alle gefundenen Knochen einem und demselben Individuum. Dies beweist ihre gleiche Farbe, der Erhaltungsgrad, gleiche Dimensionen der paarigen Knochen wie auch die Tatsache, daß sie alle in einem Haufen vermischt waren. Auf den Knochen fehlen auch Nagespuren oder Spuren des Bröckelns durch das starke Raubtiergebiß (die Hyäne, der Löwe) und danach entfällt auch die Voraussetzung, daß das Kadaver dieses Nashorns als Beute der großen Raubtiere in die Spalte geschleppt wurde. Dieses Nashorn war ein ganz erwachsenes Individuum, da die Nähte zwischen Diaphysen und Epiphysen überhaupt nicht mehr bemerkbar sind.

Humerus (Taf. I, Fig. 1, 3 u. 4): Von den beiden Humerusen ist der rechte vollständiger und besser erhalten. Er ist teilweise auf dem proximalen Teile beschädigt, und zwar ist ein Teil des Gelenkkopfes des Oberarmknochens (*Caput humeri*) von der Volarseite abgeschlagen und es fehlt ihm auch der Armbeinhöcker (*Tuberositas deltoidea*). Der distale Teil dieses Humerus ist gut erhalten, nur ist er ein wenig vorne in der Rollgrube (*Fossa supratrochlearis*) beschädigt, und auf der Volarseite ist ein Teil des Streckknorrens (*Epicondylus lateralis*) abgeschlagen. Dem linken Humerus fehlt der Armbeinhöcker und alle Höcker des proximalen Teiles (*Tuberculum majus anterius*, *T. intermedium* und *T. minus anterius*). Der distale Teil des linken Humerus ist gut erhalten, er ist nur an der Volarseite der Beugeknorren (*Epicondylus medialis*) ein wenig beschädigt.

Beide Humeruse sind schlank gebaut und von relativ kleinen Dimensionen. Ihre Dimensionen sind aus der Tabelle I ersichtlich, auf welcher sie mit den Funden des altpleistozänen Nashorns [*Dicerorhinus etruscus* (FALCONER)] von verschiedenen europäischen Fundorten verglichen sind. Daneben ist auch sein Verhältnis zum etwas jüngeren Mercki Nashorn [*Dicerorhinus mercki* JAEGER = *D. kirchbergensis* (JAEGER)] und zum oberdiluvialen wollharigen Nashorn [*Coelodonta antiquitatis* (BLUMENBACH)] angegeben.

Aus der Tabelle I ist es ersichtlich, daß die Humeruse aus den altpleistozänen Brekzien der Halbinsel Marjan, was die Dimensionen betrifft, am besten mit den Dimensionen des etruskischen

Nashorns aus der Fundstätte St. Vallier in Frankreich übereinstimmen, welche Villafranchiumalters sind. Unsere Humeruse von der Halbinsel Marjan stimmen auch sehr gut mit jenen aus der bekannten Fundstätte Leffe in Ober-Italien (V. VIALLI 1956, S. 27) überein, trotzdem diese letztgenannten nach der Maximallänge etwas kürzer sind. Weiter stimmen die Humeruse von Marjan sehr gut auch mit den Dimensionen der Humeruse aus den bekannten altpleistozänen Fundorten Valdarno in Italien und Tegelen in Holland überein, obwohl ihre Maximallängen nicht bekannt sind. Das Nashorn von Hundsheim [*Dicerorhinus etruscus* var. *hundsheimensis* (TOULA)] ist den Dimensionen nach noch etwas größer als unsere Exemplare, während die anderen jüngeren Nashornarten [*D. merckii* JAEGER und *C. antiquitatis* (BLUMENBACH)] bedeutend größeren und maßiveren Baues sind und es bestehen Unterschiede auch in anderen anatomischen Einzelheiten. Der rechte Humerus aus den altpleistozänen Brekzien der Halbinsel Marjan entspricht auch seinem Aussehen nach völlig jenem, welchen V. VIALLI (1956, Tav. III, Fig. 1—3) aus obervillafranchiumischen Sedimenten des Fundortes Leffe darstellt, wie auch mit jenem, den E. STROMER v. REICHENBACH (1899, Taf. I, Fig. 3a—d) aus dem Leidener Museum angibt, trotzdem dieses letzte den Dimensionen nach unbedeutend kleiner ist und am proximalen Teile ist die Einsenkung zwischen dem lateralen und mittleren walzförmigen Kamme (*Tuberculum majus anterius* und *T. intermedium*) etwas breiter.

W. FREUDENBERG (1914, S. 21 u. 22) erwähnt einen distalen Humerusteil des etruskischen Nashorns aus dem älteren Pleistozän von Mauer, bei welchem die Trochleae etwas breiter und dicker ist als beim Exemplar von der Halbinsel Marjan. Ebenso erwähnt auch K. STAESCHE (1941, S. 58 u. 59) von derselben Nashornart ein distales Fragment des linken Humerus aus Rosenstein bei Stuttgart—Berg. Die Dicke des inneren Kondilus der Trochleae des Exemplars von Rosenstein beträgt 82,5 mm, bei unserem Exemplar beträgt sie 80 mm, und die größte Dicke der Trochleae ist 108 mm, während sie bei unserem Exemplar unbedeutend kleiner ist und 100 mm beträgt. Nach den Angaben des erwähnten Autor (K. STAESCHE 1941, S. 58 u. 59) liegen diese Dimensionen gänzlich innerhalb der Variationsbreite der Art *Dicerorhinus etruscus* (FALCONER).

Aus den Knochenbrekzien der Halbinsel Marjan besitzen wir nicht das Nashorngebiß, nach welchem wir vielleicht mit weniger Mühe die Art bestimmen könnten. Jedoch die Detailbetrachtung einiger Knochen vorderer Extremitäten ermöglicht uns dies völlig. Dies sind in erster Reihe die gut erhaltenen Humeruse. Diesen, wie es V. VIALLI (1956, S. 13) anführt, geben viele Autoren, wie SCHRÖDER, BERNSEN, STEHLIN und VIRET, eine große Bedeutung, da mit ihrer Hilfe genaue Klassifikation des betreffenden Nashorns möglich ist. Nach dem erwähnten Autor ist die odontologische Bestimmungsmethode viel weniger sicher für die Klassifikation der Nashorne als die Methode mit Hilfe der Vorderextremitätenklassifikation, da bei der ersteren neben dem subjektiven Urteil auch der Mangel des Wissens von der Variabilität verschiedener Individuen, was in enger Beziehung mit dem Alter, mit dem Geschlecht und auch mit der Ernährungsweise der fossilen, wie auch der rezenten Nashorne besteht.

V. VIALLI (1956, S. 27) betrachtete die Humeruse der etruskischen, wie auch der Merckii-Nashorne und konstatierte, daß außer dem Unterschiede der Dimensionen zwischen ihnen auch der Unterschied in der Torsion der distalen Epiphyse besteht. So hat die altpleistozäne Art *Dicerorhinus etruscus* (FALCONER) hervorgehobene und stark betonte Torsion der Distalepiphyse, so daß die Trochleaeachse mit der Achse des Proximalgelenks einen Winkel von cca 45° bildet. Bei der Art *D. merckii* JAEGER die Torsion der Distalepiphyse ist ganz gemäßigt und der Winkel, welchen die Trochleaeachse mit der Achse des Proximalgelenks bildet, ist viel kleiner als 45°. Die Ausmessungen an den beiden Humerusen aus den Knochenbrekzien der Halbinsel Marjan zeigten, daß der Winkel zwischen der Trochleaeachse und der Achse des Proximalgelenks genau 45° beträgt und daß die Torsion dieser Humeruse sehr hervorgehoben ist, und auch dies unterweist mich, diese Überreste der Art *Dicerorhinus etruscus* (FALCONER) zuzuschreiben.

Die Trochleae am Humerus selbst ist nach V. VIALLI (1956, S. 27 u. 28) von gewisser Wichtigkeit für das Unterscheiden beider Nashornarten (*etruscus* und *merckii*). Wenn man den Humerus von der Vorderseite betrachtet, bemerkt man, daß eine Linie besteht, welche sich seitlich ober der Rollgrube (*Fossa supratrochlearis*) hinzieht. Von dieser Linie mißt man die Entfernungen, welche von der äußeren Kante jeden äußeren und inneren Kondilus vorübergehen. Aus dem Verhältnis dieser zwei

abgemessenen Zahlen bekommt man einen Index, welcher ganz verschiedene Resultate für einzelne Arten gibt, was auch aus dieser Darstellung ersichtlich ist:

Verhältnis: Äußerer Kondilus / Innerer Kondilus	Index
<i>Rh. pachygnatus</i> (Pikermi, Ponticum, GAUDRY 1888)	0,66
<i>D. etruscus</i> (Lefte, Villafranchium, VIALLI 1956)	0,65
<i>D. etruscus</i> (Lefte, Villafranchium, VIALLI 1956)	0,64
<i>D. etruscus</i> (Leiden, Altpleistozän, STROMER v. R. 1899)	0,60
<i>D. etruscus</i> (Dusino, Altpleistozän, SACCO 1895)	cca. 0,60
<i>D. etruscus</i> (Tegelen, Altpleistozän, BERNSEN 1927)	0,65
<i>D. etruscus</i> (Halbinsel Marjan, Altpleistozän)	0,69
<i>D. etruscus</i> (Hundsheim, Altpleistozän, TOULA 1902)	0,85
<i>D. merckii</i> (Daxland, Oberpleistozän, MEYER 1864)	0,98
<i>D. merckii</i> (Taubach, Oberpleistozän, PORTIS 1878)	0,93
<i>Rh. bicornis</i> (rezent, De BLAINVILLE 1864)	0,85
<i>Rh. unicornis</i> (rezent, De BLAINVILLE 1864)	0,92
<i>Rh. sumatrensis</i> (rezent, De BLAINVILLE 1864)	0,91
<i>Rh. javanicus</i> (rezent, De BLAINVILLE 1864)	0,90

Aus der oberen Darlegung ist es ersichtlich, daß die rezenten Nashorne einen niedrigen Index haben, während die Art *Rh. pachygnatus* aus den pontischen Pikermischichten einen hohen Index hat. Das etruskische Nashorn von Hundsheim hat einen mittleren Index zwischen *D. etruscus* und *D. merckii*. Der Index unseres Exemplars aus den Brekzien der Halbinsel Marjan beträgt 0,69 und gehört danach in den Kreis der Art *Dicerorhinus etruscus* (FALCONER).

Femur (Taf. II, Fig. 1—3): Es stehen zur Verfügung zwei Femurs, das rechte und das linke, von denen das linke kompletter und besser erhalten als das rechte ist. Das linke Femur ist nur an dem proximalen Teile stärker beschädigt, während dem rechten dieser Teil gänzlich fehlt. Es ist kein Zweifel, daß diese Femurs demselben Individuum gehören, da sie allen Dimensionen des Distalteiles, wie auch sonst in allen Einzelheiten gänzlich übereinstimmen. Dem linken Femur fehlt gänzlich der große Umdreher (*Trochanter major*) und auch ein Teil des dritten Umdrehers (*T. tertius*) ist abgeschlagen. Am distalen Teile ist er nur ein wenig beschädigt. Auf dem rechten Femur ist die Diaphyse unter dem dritten Umdreher und der distale Teil erhalten, aber auf diesem sind an der Posterioseite beide Gelenkknöpfe (*Condylus lateralis* und *medialis*) abgeschlagen. Die Dimensionen dieser Femure sind auf der Tabelle II dargestellt und daraus ist auch ihr Verhältnis gegenüber den Femuren des etruskischen, Merckii- und wollhaarigen Nashorns ersichtlich, wie auch der Vergleich mit dem Femur des rezenten Nashorns von Sumatra.

Der linke Femur aus den Brekzien der Halbinsel Marjan steht in seiner Gesamtlänge zwischen dem etruskischen Nashorn aus dem Leidener Museum und dem Nashorn von Hundsheim. Der Maximallänge, wie auch einigen anderen Ausmaßen nach ist er dem rezenten Nashorn von Sumatra, dessen Dimensionen F. TOULA (1902, S. 58) angibt, ganz nahe. Aus der Tabelle II ersieht man weiter, daß die Femurs von der Halbinsel Marjan schlankeren Baues sind als jene, welche H. FALCONER (1868, S. 367), E. STROMER v. REICHENBACH (1899, S. 84, Taf. II, Fig. 4a—d) und F. TOULA (1902, S. 58, Taf. X, Fig. 1a—d) erwähnen. Die Distalteile der beiden Femuren von der Halbinsel Marjan sind massiveren Baues als beim Exemplar im Leidener Museum, aber dieses letztere besitzt einen robusteren und stärkeren Proximalteil als unser Exemplar.

W. SOERGEL (1923, S. 28) erwähnt einen linken und einen rechten Femur des *D. etruscus* aus dem bekannten altpleistozänen Fundorte Mauer bei Heidelberg, welche die Länge 475 mm haben, also sie sind unbeträchtlich größer als bei unserem Exemplar. Der proximale Teil des Femurs des Nashorns von Gibraltar, welchen G. BUSK (1877, S. 100—103, Pl. XII u. XIII) als *Rh. hemitoechus* bezeichnet hat und für welchen früher H. FALCONER (1868) hielt, daß er der Art *Rh. etruscus* gehört, ist größer und massiver gebaut als das Exemplar von der Halbinsel Marjan. Weiter erwähnt F. TOULA (1902, S. 58), daß der Femur des etruskischen Nashorns von Dusino (*Rh. etruscus* var. *astensis* SACCO) größer ist als jener des Nashorns von Hundsheim, da seine Länge 530 mm beträgt,

was ebenfalls fast um 10 cm mehr als die Länge des Femurs von Marjan ist. In allgemeiner Hinsicht sind die Femure aus unserer Lokalität schlanker gebaut und der Länge nach gehören sie zu den kleineren Individuen des etruskischen Nashorns.

Tibia (Taf. I, Fig. 2): Aus den Knochenbrekzien der Halbinsel Marjan ist es mir gelungen auch die Tibien auszuräparieren. Von diesen ist die Linke fast gänzlich wohl erhalten, von der Rechten besteht aber nur ein Fragment der Diaphyse. Auf der linken Tibia sind beide Epiphysen teilweise beschädigt. Ihre Dimensionen und das Verhältnis gegenüber den Tibien anderer Nashorne sind auf der Tabelle III dargestellt.

Die Tibia unseres Exemplars von der Halbinsel Marjan, wie auch früher beschriebene andere Knochen der Extremitäten, gehören einem kleineren Exemplar des etruskischen Nashorns. Aus der Tabelle III ist es ersichtlich, daß man sie ihren Dimensionen nach zwischen dem etruskischen Nashorn aus dem Leidener Museum und dem Nashorn von Hundsheim stellen kann. Ihrer Form nach übereinstimmt sie ziemlich gut mit den Tibien, welche in den Arbeiten von E. STROMER v. REICHENBACH (1899, Taf. II, Fig. 5a—d) und F. TOULA (1902, Taf. X, Fig. 2a u. 2b) erwähnt wurden, nur hat diese letzte etwas größere Dimensionen. Die Tibien unseres Nashorns sind etwas schlankeren Baues als die früher erwähnte aus dem Leidener Museum, was auch aus dem Verhältnisse der Diaphysen (4 : 5 auf der Tabelle III) ersichtlich ist. Die Tibia vom *Rh. hemitoechus* aus Gibraltar (G. BUSK 1877, S. 103, Pl. XIV, Fig. 1—4), welche einem jungen Individuum gehört, ist beträchtlich größer und robuster gebaut als die Tibia des Nashorns von der Halbinsel Marjan. Es ist derselbe Fall mit der Tibia aus Ilford (G. BUSK 1877, S. 103).

Nach der Betrachtung und Vergleichung obererwähnter Extremitätenknochen aus den Brekzien der Halbinsel Marjan kann kein Zweifel sein, daß sie einem kleineren Nashorn gehören, und alle

Tabelle I.

HUMERUS		<i>Dicerorhinus etruscus</i> (Falconer)								<i>D. mercki</i> Jaeger			<i>Coelodonta antiquitatis</i> (Blumenbach)
		Halbinsel Marjan, Split (Dalmatien)		Leffe Viali 1956	Leiden Stromer v. Reichenbach 1899	Valdarno Viali 1956	Tegelen Viali 1956	St. Vallier Viali 1956	Hundsheim Toulou 1902	Krapina Gorjanović-Kramberger 1913	Taubach Stromer v. Reichenbach 1899	Mosbach Viali 1956	Kraiburg Stromer v. Reichenbach 1899
		rechts	links										
1	Maximallänge	399	—	386	550	—	—	399	445	—	445	—	450
2	Maximalbreite der Proximalepiphyse	152	151	168	145	—	—	—	185	—	195	—	230
3	Maximalbreite der Distalepiphyse	129	120	108	115,5	121	127	131	134	ca 159	155	161	180
4	Maximalbreite der Trochlea	84	84	84	78	86	83	95	107,6	ca 113	110	105	114
5	Dicke des Außencondylus der Trochlea	58	58	52	—	75	55	—	—	72,5	—	75	—
6	Dicke des Innencondylus der Trochlea	80	80	76	—	81	80	—	—	103,6	—	105	—
7	Dicke in der Mitte der Trochlea	42	42	45	—	40	42	—	—	57,5	—	57	—
8	Dicke der Außenseite der Distalepiphyse	86	86	83	—	90	83	—	—	—	—	120	—
9	Dicke der Innenseite der Distalepiphyse	100	—	100	92	102	98	—	115	—	121	132	125
10	Breite der Fossa oleocranica	45	—	47	—	44	49	—	—	—	—	74	—
11	Minimaldicke der Diaphyse	53	53	50	57	53	53	60	67,5	—	71	73	80
	1 : 2	2,62	—	2,29	2,41	—	—	—	2,4	—	2,28	—	1,95
	1 : 3	3,09	—	3,57	2,91	—	—	3,04	3,1	—	2,87	—	2,5
	3 : 4	1,53	—	1,28	1,54	1,4	1,53	1,37	1,2	1,4	1,4	1,53	1,57
	3 : 9	1,29	—	1,08	1,25	1,18	1,29	—	1,2	—	1,28	1,21	1,44

Einzelheiten sprechen dafür, daß sie der Art *Dicerorhinus etruscus* (FALCONER) angehören. Diese Art des altpleistozänen „Steppen-Nashorns“ war, wie dies H. D. KAHLKE (1955, S. 18) sagt, von relativ kleinem Wuchse und war ein Begleiter des altertümlichen Waldelefanten [*Palaeoloxodon antiquus* (FALCONER)]. Die Überreste dieses letzteren sind bisher in den Brekzien von der Halbinsel Marjan nicht entdeckt worden, aber daß dieses Rüsseltier doch in Knochenbrekzien an der Adriaküste vorkommt, bestätigt sein Fund bei Novigrad in Istrien (P. LEONARDI 1934).

Dieser Fund des etruskischen Nashorns in den altpleistozänen Brekzien der Halbinsel Marjan ist allem Anscheine nach kein isolierter Fall an der Adriaküste. Die Überreste des Nashorns sind auch aus den Knochenbrekzien der Insel Hvar bekannt. J. N. WOLDRICH (1882, S. 455 u. 456, Taf. X, Fig. 26 u. 27) erwähnt von dieser Insel ein Fragment des linken Unterkiefers mit vier Backenzähnen und dem linken oberen ersten Molar, welche er fraglich als dem „*Rhinoceros Merckii* JÄGER?“ angehörend bezeichnete. Später erforschte diese Funde F. TOULA (1907, S. 447 u. 448), welcher anführt, daß die Nashornüberreste von Hvar einer sehr kleinen Art angehören, und nachdem er die Dimensionen der erwähnten Zähne, die Einzelheiten ihres Baues und die Vergleichung mit anderen Funden aus Mitteleuropa angibt, meint er, daß diese Überreste der Art *Rhinoceros etruscus* gehören. Weiter erwähnt F. TOULA (1907, S. 448) zwei gut erhaltene Backenzähne aus dem Unterkiefer, die aus der Roterde zwischen Makarska und Zadvarje herkommen. Höchstwahrscheinlich ist dies eine Lokalität, welche R. GASPERINI (1885) erwähnt, und befindet sich bei dem Dorfe Dubci ober der Bucht Luka Vrulja auf der Straße Makarska—Zadvarje. GASPERINI erwähnt aus dieser Lokalität neben den Überresten der Gattungen *Elephas*, *Cervus*, *Capra*, *Ursus* auch zwei obere Molare von *Rhinoceros Mercki* JÄGER. Nach F. TOULA (1907, S. 448) könnten auch diese Zähne dem etruskischen Nashorn gehören. Im Nordteile Kroatiens ist bisher die einzige bekannte Fundstätte dieses Nashorns bei Virovitica. Von dieser Lokalität erwähnt D. GORJANOVIĆ-KRAMBERGER (1913, S. 56, Taf. XI, Fig. 3

Tabelle II.

FEMUR		<i>Dicerorhinus etruscus</i> (Falconer)				<i>D. mercki</i> Jaeger	<i>Coelodonta antiquitatis</i> (Blumenbach)	<i>Rhinoceros sumatrensis</i> Cuv.	
		Halbinsel Marjan, Split (Dalma- tien)		Leiden Stromer v. Reichenbach 1899	Hundsheim Toula 1902	Bologna Falconer 1868	Lodesana Simonelli 1898	Krauburg Stromer v. Reichenbach 1899	Aus verschiedenen Sammlungen Toula 1902
		links	rechts						
1	Maximallänge	438	—	408	495	420,75	440	510	433
2	Maximalbreite der Proximalepiphyse	—	—	153	184	—	157	220	164
3	Maximaldicke des Gelenkkopfes	75	—	72	89	—	74	96	73,5
4	Breite oberhalb des dritten Um-dreher	ca80	—	90	91	104,55	—	120	85
5	Minimalbreite der Diaphyse	61	61	ca62	74	63,75	—	86	58
6	Dicke an derselben Stelle	47	47	ca47	54	—	49?	57	44
7	Maximalbreite der Distalepiphyse	120	120	105	142	—	117	135	124
8	Maximaldicke der Distalepiphyse der Innenseite	140	—	136	172	153	151	185	144,5
9	Maximaldicke der Distalepiphyse der Außenseite	115	—	106	134	120?	120	147	111
	1 : 4	5,46	—	4,53	5,43	4,02	—	4,25	5,09
	1 : 5	7,18	—	6,58	6,69	6,6	—	5,93	7,47
	2 : 3	—	—	2,12	2,07	—	2,12	1,29	2,33
	2 : 4	—	—	1,7	2,02	—	—	1,83	1,93
	8 : 7	1,16	—	1,29	1,21	1,27	1,29	1,23	1,16

Tabelle III.

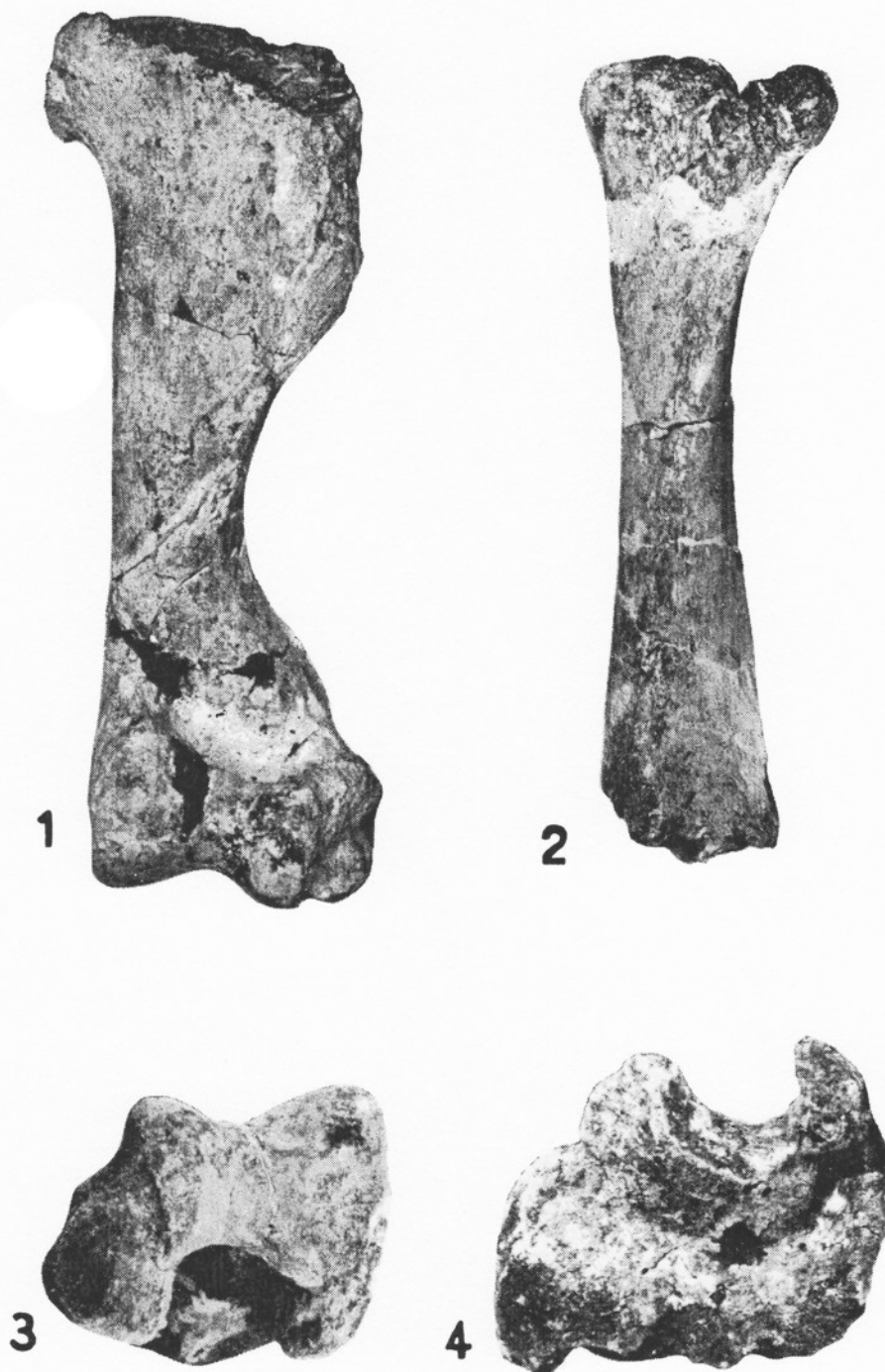
TIBIA		<i>Dicerorhinus etruscus</i> (Falconer)						<i>Rhinoceros hemitoechus</i> (Falconer)		<i>Dicerorh. mercki</i> Jaeger	<i>Coelodonta antiquitatis</i> (Blumenbach)
		Halbinsel Marjan, Split (Dalmatien)	Leiden Stromer v. Reichenbach 1899	Bologna Falconer 1868	Valdarno Busk 1877	Hundshheim Toulou 1902	Dusino Toulou 1902	Gibraltar Busk 1877	Ilford Busk 1877	Lodesana Simonelli 1898	Kraiburg Stromer v. Reichenbach 1899
1	Maximallänge	ca330	325	357	359,55	398	450	382,5	372,3	320	380
2	Maximalbreite der Proximalepiphyse	105	102	112,2	96,9	125	152	124,9	124,9	107	135
3	Maximaldicke der Proximalepiphyse	—	110	122,4	109,6	132	—	130	132,6	106	155
4	Maximalbreite der Diaphyse in der Mitte	50	53	58,6	—	60	72,5	—	—	—	77
5	Maximaldicke der Diaphyse in der Mitte	48	47	—	—	61	—	—	—	—	63
6	Maximalbreite der Distalepiphyse	—	85	—	86,7	110	119,4	96,0	95,3	85	115
7	Maximaldicke der Distalepiphyse	ca60	60	71,4	61,2	74	—	76,5	76,5	62	96
	1 : 2	ca3,14	3,18	3,18	3,71	3,18	2,96	3,06	2,98	2,99	2,81
	1 : 4	6,6	6,13	6,08	—	6,63	6,21	—	—	—	4,93
	3 : 2	—	1,08	1,09	1,12	1,05	—	1,04	1,06	0,99	1,14
	4 : 5	1,04	1,13	—	—	0,98	—	—	—	—	1,22
	6 : 7	—	1,41	—	1,41	1,48	—	1,26	1,23	1,37	1,19

und 3a) ein Fragment des rechten Unterkiefers mit P_4 und M_1 , welcher aus „Belvederschotter“ herührt und der Art *D. etruscus* (FALCONER) zugehört.

Entsprechend dem wären bis jetzt am ganzen Gebiete Kroatiens bekannt nur vier Fundorte des etruskischen Nashorns (die Halbinsel Marjan, Insel Hvar, Dubci und Virovitica). Die drei ersten Fundstätten liegen an der Adriatischen Küste und von denen ist am interessantesten die Lokalität der Halbinsel Marjan bei Split. Weitere Erforschungen dieser Lokalität werden wahrscheinlich noch manche neue wissenschaftliche Resultate aus dem Gebiete der pleistozänen Paläontologie in Dalmatien ergeben.

LITERATURVERZEICHNIS

- BLAINVILLE H., DUCROTAY DE, 1839—1864: Ostéographie ou description iconographique comparée des mammifères récents et fossiles. 4 vol. — Paris.
- BUSK G., 1877: On the Ancient or Quaternary Fauna of Gibraltar, as exemplified in the Mammalian Remains of the Ossiferous Breccia. — *Trans. Zool. Soc. London, Vol. 10, Part 2. London.*
- FALCONER H., 1868: Palaeontological Memoirs and Notes. Vol. II. — London.
- FREUDENBERG W., 1914: Die Säugetiere des älteren Quartärs von Mitteleuropa. — *Geol. paläont. Abh., N. F., 12, 4/5. Jena.*
- GASPERINI R., 1885: Contributo alla conoscenza geologica del diluviale Dalmato. — *Ann. Dalmatico, II. Zara.*
- GASPERINI R., 1887: Secondo contributo alla conoscenza geologica del diluviale Dalmato. — *Programma del 'i. r. Scuola Reale Sup. di Spalato a 1886—87. Split.*
- GORJANOVIĆ—KRAMBERGER D., 1884: Fosilni sisari Hrvatske, Slavonije i Dalmacije. — *Rad JAZU, LXIX. Zagreb.*
- GORJANOVIĆ—KRAMBERGER D., 1913: Fosilni rinocerotidi Hrvatske i Slavonije, s osobitim obzirom na Rhinoceros Mercki iz Krapine. — *Djela JAZU, XXII. Zagreb.*
- HELLER FL., 1958: Eine neue altquartäre Wirbeltierfauna von Erpfingen (Schwäbische Alb). — *Neues Jb. Geol. u. Paläont., Abh. 107, 1, Stuttgart.*
- KAHLKE H. D., 1955: Großsäugetiere im Eiszeitalter. — *Leipzig u. Jena.*
- KERNER F., 1910: Der geologische Bau des Küstengebietes von Mandoler westlich von Trau. — *Verh. d. k. k. geol. R. A., N. 11. Wien.*
- KORMOS T., 1918: Die präglazialen Bildungen des Villányer Gebirges und ihre Fauna. — *Jahrber. d. k. ung. geol. R. A. für 1916. Budapest.*
- KORMOS T., 1931: Über eine neuentdeckte Forestbed-Fauna in Dalmatien. — *Palaeobiologica, IV. Wien.*
- KORMOS T., 1933: Nuove tracce di una „Forest bed“ fauna nella regione Adriatica. — *Le Grotte d'Italia, VII, 2. Trieste.*
- KOWALSKI K., 1958: Altpleistozäne Kleinsäugerfauna von Podumci in Norddalmatien. — *Palaeontologia jugoslavica, 2. Zagreb.*
- KRETZOI M., 1941: Die unterpleistozäne Säugetierfauna von Betfia bei Nagyvarad. — *Földtani Közöny, 71. Budapest.*
- KRETZOI M., 1956: Die altpleistozänen Wirbeltierfaunen des Villányer Gebirges. — *Geol. Hungarica, s. pal., 27. Budapest.*
- LEONARDI P., 1934: Elephas (Palaeoxodon) antiquus Falc. di Cittanova nell' Istria. — *Atti Mus. Civ. St. Nat. Trieste, 12. Trieste.*
- MEYER H. V., 1864: Die diluviale Rhinoceros-Arten. — *Palaeontographica, 11. Cassel.*
- MOSER L. K., 1904: Knochenbreccie von Cittanova in Istrien. — *Verh. d. k. k. geol. R. A., N. 10/11, Wien.*
- NEUMAYR M., 1882: Die diluvialen Säugethiere der Insel Lesina. — *Verh. d. k. k. geol. R. A. Wien.*
- PARTSCH P., 1827: Nachrichten über die Knochen-Breccie von Dalmatien. — *Leonards Zeitschr. Wien.*
- PORTIS A., 1878: Über die Osteologie von Rhinoceros Merckii Jäg. und über die diluviale Säugethierfauna von Taubach bei Weimar. — *Palaeontographica, XXV. Cassel.*
- SCHUBERT R., 1909: Geologija Dalmacije. — *Zadar.*
- SIMONELLI V., 1898: I rinoceronti fossili del museo di Parma. — *Palaeont. Italica, Vol. II. — 1897. Pisa.*
- SOERGEL W., 1923: Die diluvialen Säugetiere Badens. I. Älteres und mittleres Diluvium. — *Mitt. d. badischen geol. Landesanstalt, IX. Heidelberg.*
- STAESCHE K., 1941: Nashörner der Gattung Dicerorhinus aus dem Diluvium Württembergs. — *Abh. Reichst. Bodenforsch., N. F. 4, H. 200, Berlin.*
- STROMER V. REICHENBACH E., 1899: Über Rhinoceros-Reste im Museum zu Leiden. — *Samml. Geol. R. M. Leiden, N. S. 2. Leiden.*
- TOULA F., 1902: Das Nashorn von Hundsheim. — *Abh. d. k. k. geol. R. A., XIX. Wien.*
- TOULA F., 1907: Rhinoceros Mercki Jäger in Österreich. — *Jahrb. d. k. k. geol. R. A., LVII. Wien.*
- VIALLI V., 1956: Sul rinoceronte e l'elefante dei livelli superiori della serie lacustre di Lefte (Bergamo). — *Mem. Soc. Ital. Sc. Nat., Vol. XII, Fasc. I. Milano.*
- VULETIĆ A., 1953: Brèche diluviale osseuse à Marjan. — *Institut za oceanografiju i ribarstvo. N. 7, Bilješke. Split.*
- WOLDRICH J. N., 1882a: Knochenreste aus Istrien. — *Verh. d. k. k. geol. R. A. Wien.*
- WOLDRICH J. N., 1882b: Beiträge zur Fauna der Breccien und anderer Diluvialgebilde Österreichs, mit besonderer Berücksichtigung des Pferdes. — *Jahrb. d. k. k. geol. R. A., XXXII. Wien.*
- WOLDRICH J. N., 1886: Paläontologische Beiträge. — *Verh. d. k. k. geol. R. A. Wien.*
- ZAPFE H., 1954: Beiträge zur Erklärung der Entstehung von Knochenlagerstätten in Karstspalten und Höhlen. — *Geologie, 12. Berlin.*



Tafelerklärungen

Tafel I.

Dicerorhinus etruscus (FALCONER) aus den Knochenbrekzien der Halbinsel Marjan bei Split.

Fig. 1. Linker Humerus von vorne. $\frac{1}{3}$.

Fig. 2. Linke Tibia von vorne. $\frac{1}{3}$.

Fig. 3. Rechter Humerus von unten. Ca $\frac{1}{3}$.

Fig. 4. Rechter Humerus von oben. Ca $\frac{1}{3}$.

Foto: M. Malez.



Tafel II.

Dicerorhinus etruscus (FALCONER) aus den Knochenbrekzien der Halbinsel Marjan bei Split.

Fig. 1. Linker Femur von vorne. $\frac{1}{3}$.

Fig. 2. Linker Femur von rückwärts. $\frac{1}{3}$.

Fig. 3. Linker Femur von unten. Ca $\frac{1}{3}$.

Foto: M. Malez.